

Helsinki 4.8.2004

* E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija
Applicant

Huuhka, Pertti
Sauvo

REC'D 20 AUG 2004
WIPO PCT

Patentihakemus nro
Patent application no

20030990

Tekemispäivä
Filing date

01.07.2003

Kansainvälinen luokka
International class

A01B

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Maan muokkauslaitte"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä, Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001
Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

BEST AVAILABLE COPY

käännetynä ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata oikealle ovat maata vasten ja näin ollen muokkaavat maata, ja ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata vasemmalle, osoittavat ylöspäin eivätkä muokkaa maata. Vastaavasti, jos muokkauslaitteen runko on käännetty ajosuuntaan nähdyn 5 vasemmalle ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata vasemmalle ovat maata vasten ja näin ollen muokkaavat maata, ja ne auraussiivet, jotka on tarkoitettu kääntämään maata oikealle, osoittavat ylöspäin eivätkä muokkaa maata. Edestakaisin ajettessa runko käännetään vuoronperäin puolilta toisella ja näin maa saadaan käännettyä aina sarmaan suuntaan. Tällaisen muokkauslaitteen rakenne on 10 oltava vankkaa tekua, koska veto tapahtuu toisesta päästä, ja se on siten raskas. Vetävä ajoneuvo joutuu muokkattessa ajamaan pyörä vaossa ja siten vinossa, koska muokkattava alue jää vetävän ajoneuvon ajolinjan toiselle puolelle.

LUETTELO PIRUSTUKSISTA

Kuvio 1a kuvaaa muokkauslaitteen ylhäältäpäin käännettäessä maata vasemmalle.

15 Kuvio 1b kuvaaa muokkauslaitetta ylhäältäpäin käännettäessä maata oikealle.

Kuvio 2a kuvaaa muokkauslaitetta rungon pituusakselin suuntaisesti käännettäessä maata vasemmalle.

Kuvio 2b kuvaaa muokkauslaitetta rungon pituusakselin suuntaisesti käännettäessä maata oikealle.

20 KEKSINNÖN YLEINEN KUVAUS

Tämän keksinnön tarkoituksesta on tarjota muokkauslaite, jolla on edellä kuvatun kevytmuokkaajan edut, mutta jonka vetämiseen tarvittava voima on olennaisesti pienempi. Edellisen tarkoituksesta on tarjota myös kyntömuokkaukseen soveltuva muokkauslaite, jolla on edellä kuvatun kevytmuokkaajan etuja.

MAAN MUOKKAUSLAITE — JORD BEARBETNINGS ANORDNING

TEKNIIKAN ALA

Tämän keksinnön kohteena on kulkuncuvon vedettäväksi tarkoitettu maan muokkauslaitte.

5 TEKNIIKAN TASO

Markkinoilla on paljon erilaisia maan muokkaukseen tarkoitettuja muokkauslaitteita, joissa on vетоaisa, runko ja auraussiivet.

Markkinoilla on kevyimuukkareita, joissa vетоaisa on kiinnitetty keskelle muokkaajaa siten, että muokkaajan osaa, johon auraussiivet on kiinnitetty voidaan 10 käääntää vетоaisaan näiden niin että, joko oikeanpuoleiset tai vasemmanpuoliset auraussiivet kulkevat muokattaessa edellä. Näissä muokkaajissa auraussiivet ovat symmetrisiä ja scrollisia, että maa käännyy auraussiivettä näiden oikealle tai vasemmalle riippuen siitä kuinka, oikeat tai vasemmat, auraussiivet kulkevat edellä. Molempien suuntiin käantävistä auraussiivistä johtuen tällaisen muokkaus-15 laitteen vetämiseen tarvitaan suurempi voima, kuin vain toiseen suuntaan käääntävillä auraussiivillä varustetuissa muokkauslaitteissa, koska kunkin auraussiiven vaatima voima on suurempi kuin vastaavan epäsymmetrisen, vain toiseen suuntaan käääntävän, auraussiiven vaatima voima.

Markkinoilla on myös kyntömuokkaukseen tarkoitettu muokkauslaitteita, joissa on 20 kahdet eri suuntiin maata käääntävät auraussiivet, joita ovat eri puolilla muokkauslaitteen runkoa. Näissä laitteissa muokkauslaitte on kiinnitetty vetävään ajoneuvonnoon toisesta päästään. Muokkauslaitteen runko voidaan käääntää ajosuuntaan näiden oikealle tai vasemmalle puolelle. Muokkauslaitteen runko oikalle puolelle

Tämä keksintö kohdistuu maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaitteeseen, joka käsitteää vetoaisan, rungon, olennaisesti rungon pituusakselin suuntaisen auraussiipien kiinnitysakselin ja auraussiivet. Muokkauslaitteessa vetoaisa, joka on olennaisesti muokattaessa ajosuunnan 5 suuntaisen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon olennaisesti keskelle siten, että rungon pituusakselin, joka on mukatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähdä, ja vetoaisan välinen kulma on järjestetty säädettäväksi. Tunnusomaista keksinnön mukaiselle muokkauslaitteelle on se, että

- 10 a) auraussiipiä on kahdenlaisia; ensimmäiset, joita muokattaessa käänträvät maan ajosuuntaan nähdä oikealle; ja toiset, jotka muokattaessa käänträvät maan ajosuuntaan nähdä vasemmalle;
- b) auraussiivet on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin siten, että ensimmäiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähdä, toiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähdä, ja ensimmäiset 15 auraussiivet ovat olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin nähdä; ja
- c) auraussiipien kiinnitysakseli on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin asentoja on ainakin kaksi; ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet on järjestetty käänämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähdä oikealle; ja toinen asento, jossa 20 toiset auraussiivet on järjestetty käänämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähdä vasemmalle.

KEKSINNÖN EDULLISET SUORITUSMUODOT

Seuraavassa kuvataan keksintöä lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin. Kuvissa 1a, 1b, 2a ja 2b on kuvattu maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaite 2, joka käsitteää vetoaisan 4; rungon 6; olennaisesti rungon 6 pituusakselin suuntaisen auraussiipien 10', 10'' kiinnitysakselin 8; ja auraussiivet 10', 10''. Muokkauslaitteessa 2 vetoaisa 4. joka on olennaisesti

muokkattessa ajosuunnan suuntainen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon 6 olennaisesti keskelle siten, että rungon 6 pituusakselin, joka on muokatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähden, ja vtoaisan 4 välinen kulma on järjestetty säädetäväksi.

5 Auraussiipiä 10', 10" on kahdenlaisia, ensimmäiset 10', jotka muokattacessa käänträväät maan ajosuuntaan nähden oikalle; ja toiset 10", jotka muokattacessa käänträväät maan ajosuuntaan nähden vasemmalle. Auraussiivet 10', 10" on kiinnitetty auraussiipiin kiinnitysakseliin 8 siten, että ensimmäiset auraussiivet 10' ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, toiset auraussiivet 10" ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähden, ja ensimmäiset auraussiivet 10' ovat olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin 10" nähden. Auraussiipiin kiinnitysakseli 8 on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin 8 asentoja on ainakin kaksi: ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet 10' on järjestetty käänämään 10. maan muokkattessa ajosuuntaan nähden oikealle, ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet 10" on järjestetty käänämään maan muokkattacessa ajosuuntaan nähden vasemmalle.

Muokkauslaitte voi olla kevytmuokkari, jonka muokkaussyyvys on noin 5—15 cm, edullisesti noin 5-10 cm. Muokkauslaitte voi myös olla kyntöaura, jonka muokkaussyyvys on noin 10—25 cm, edullisesti noin 10—15 cm.

Vetoaisan 4 ja rungon 6 pituusakselin välinen kulma on säädetäväissä ainakin kahdeksan eri asentoon, jossa ensimmäisessä asennossa teräva kulma vetoaisan 4 ja rungon 6 pituusakselin välillä on ajosuuntaan nähden oikealla ja toisessa asennossa ajosuuntaan nähden vasemmalla. Vetoaisan 4 ja rungon 6 pituusakselin välinen 25 kulma voi olla säädetäväissä noin 0—180°, edullisesti noin 10—160°. Edullisesti säättö on toteutettu hydraulisesti ja se voi olla portaaton.

Tyypillisesti ensimmäiset 10' ja toiset 10" auraussiivet ovat toistensa peilikuvin.

Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on molemmista päästään kiinnitetty muokkauslaitteen runkoon 6. Kiinnitysakseli voi olla, varsinkin jos se on pitkä, kiinnitetty myös useammasta kohdasta muokkauslaitteen runkoon 6. Akseli voi myös olla moniosainen siten, että rungossa 6 on useampi erillinen keksinnön mukainen kierrettävä auraussiipien kiinnitysakseli 8. Auraussiipien kiinnitysakseli 8 voi olla ainakin molemmista päästään laakeroitu. Jos akseleita on useita kokin voi olla ainakin molemmista päästään laakeroitu. Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on tyypillisesti kierrettävissä pituusakselinsa ympäri noin 180° . Maamuokkaajan tyypistä ja tarkoituksesta riippuen kierrettävyys voi edullisesti olla vain noin 90° tai 10 jopa vain noin 60° . Auraussiipien kiinnitysakseli 8 on edullisesti kierrettävissä hydraulisesti.

Auraussiivet 10', 10'' oval tyypillisesti joustavasti, edullisesti jousin 12, kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin 8.

Keksinnön mukaisessa muokkauslaitteessa on tyypillisesti pyörä tai pyörät. 15 Edullisesti muokkauslaitteessa on pyörä kummassakin rungon 6 päässä. Pyörät kannattavat muokkauslaitetta siten, että muokkaus kohdistuu halutulle syvyydelle. Pyörien korkeus on tyypillisesti säädettävissä, edullisesti mekaanisesti v.civillä, niin, että korkeutta säätämällä säädetään muokkauslaitteen 2 muokkaussyyttä.

VAATIMUKSET

1. Maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaito (2), joka käsittää vетоaisan (4); rungon (6); olennaisesti rungon (6) pituusakselin suuntaisen auraussiipien (10' 10'') kiinnitysakseliin (8); ja auraussiivet (10); jossa muokkauslaitteessa (2) vетоaisa (4), joka on olennaisesti muokattaessa ajosuunnan suuntainen, on liitetty muokkauslaitteen runkoon (6) olennaisesti keskelle siten, että rungon (6) pituusakselin, joka on muokatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähdyn, ja vетоaisan (4) välinen kulma on järjestetty säädetäväksi; tunnettu siitä että

5 10 a) auraussiipiä (10', 10'') on kahdenlaisia; ensimmäiset (10'), jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähdyn oikealle; ja toiset (10''), jotka muokattaessa kääntävät maan ajosuuntaan nähdyn vasemmalle;

b) auraussiivet (10', 10'') on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin (8) siten, että ensimmäiset auraussiivet (10') ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa 15 nähdyn, toiset auraussiivet (10'') ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähdyn, ja ensimmäiset auraussiivet (10') ovat olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin (10'') nähdyn; ja

c) auraussiipien kiinnitysakseli (8) on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, eua muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin (8) asentoja on ainakin kaksi; ensimmäinen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet (10') on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähdyn oikealle; ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet (10'') on järjestetty kääntämään maan muokattaessa ajosuuntaan nähdyn vasemmalle.

2. Vaatimuksen 1 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että muokkauksella on kevytmuokkari, jonka muokkaussyyvyyys on noin 5—15 cm. edullisesti noin 5—10 cm.

3. Vaatimuksen 1 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että muokkauslaite on kyntöaura, jonka muokkaussyyvyyss on noin 10—25 cm, edullisesti noin 10—20 cm.

4. Vaatimusten 1, 2 tai 3 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että 5 vетоaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välinen kulma on säädettäväissä ainakin kahteen eri asentoon, jossa ensimmäisessä asennossa terävä kulma vетоaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välillä on ajosuuntaan nähdyn oikealla ja toisessa asennossa ajosuuntaan nähdyn vasemmalla.

5. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu 10 siitä, että vетоaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välinen kulma on säädettäväissä, edullisesti portaattomasti, noin 0—180°, edullisesti noin 10—160°.

6. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että ensimmäiset (10') ja toiset (10'') auraussiivet ovat toistensa peilikuvia.

7. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu 15 siitä, että auraussiipien kiinnitysakseli (8) on ainakin molemmista päästään kiinnitetty muokkauslaitteen runkoon (6).

8. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiipien kiinnitysakseli (8) on ainakin molemmista päästään laakeroitu.

20 9. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiipien kiinnitysakseli (8) on kierrettäväissä pituusakselinsa ympäri noin 180°, edullisesti noin 90° tai 60°.

10. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että auraussiivet (10', 10'') ovat joustavasti, edullisesti jousin (12), kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin (8).

11. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu 5 siitä, että muokkauslaiteessa on pyörä tai pyörät, edullisesti pyörä kummassakin rungon (6) päässä, jotka kannattavat muokkauslaitetta (2).

12. Vaatimuksen 11 mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että pyörän tai pyörien korkeus on järjestetty säädetäväksi niin, että korkeutta säättämällä säädetään muokkauslaitteen (2) muokkaussyytyttä.

10 13. Jonkin edellä olevan vaatimuksen mukainen muokkauslaite (2) tunnettu siitä, että jokin muokkauslaitteen säätö tai jolku muokkauslaitteen säädot: edullisesti vетоaisan (4) ja rungon (6) pituusakselin välinen kulma ja/tai auraus- siipien kiinnitysakseli (8) kierro piinusakselinsa ympäri; on tai ovat hydraulisia.

TIIVISTELMÄ

Tämä keksintö kohdistuu maan muokkaukseen tarkoitettu ajoneuvolla vedettävä muokkauslaitteeseen, joka käsitteää vетoaisan, rungon, olennaisesti rungon pituusakselin suuntaisen auraussiipien kiinnitysakselin ja auraussiivet.

5 Muokkauslaitteessa vетoaisa, joka on olennaisesti muokkauissa ajosuunnan suuntainen, on liitety muokkauslaitteen runkoon olennaisesti keskelle siten, että rungon pituusakselin, joka on muokatessa olennaisesti poikittainen ajosuuntaan nähdyn, ja vетoaisan välinen kulma on järjestetty säädettäväksi. Tunnusomaista kaksinnön mukaiselle muokkauslaitteelle on se, että auraussiipiä on kahdenlaisia;

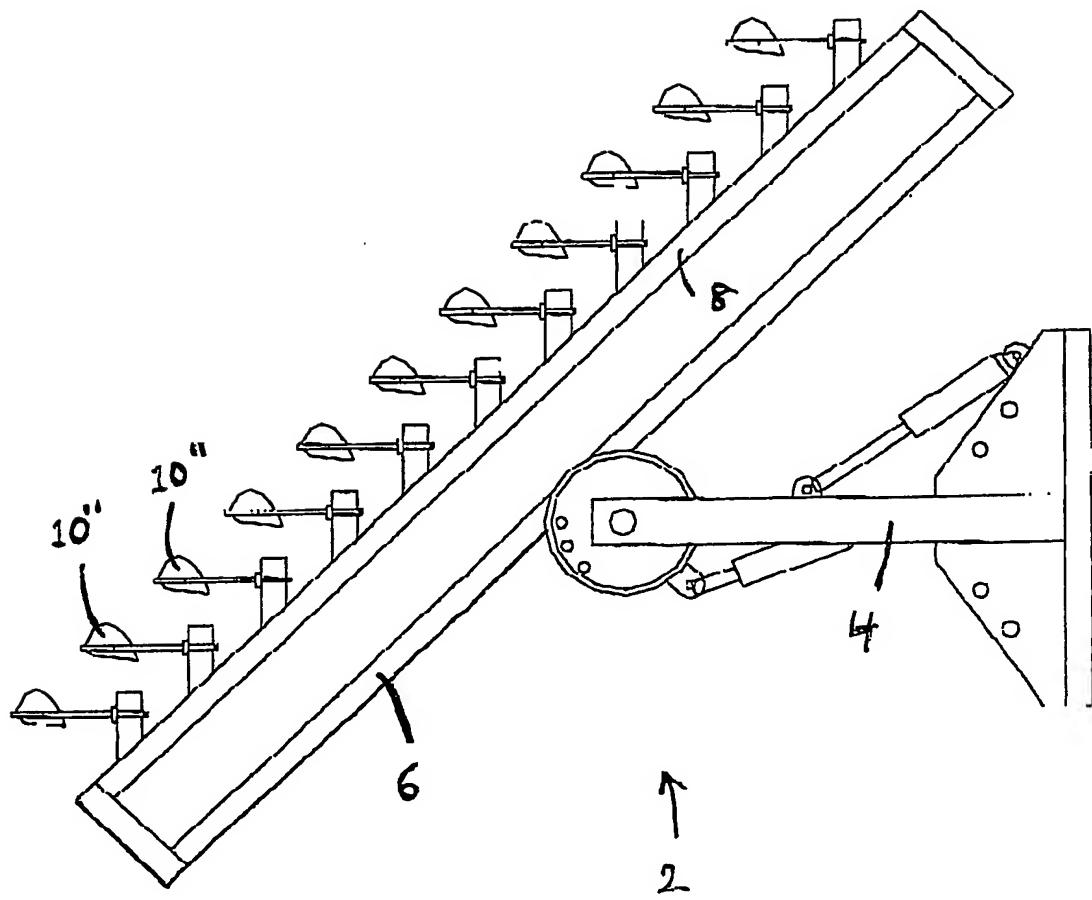
10 ensimmäiset, jotka muokkauissa käännyvät maan ajosuuntaan nähdyn oikealle; ja toiset, jotka muokkauissa käännyvät maan ajosuuntaan nähdyn vasemmalle; auraussiivet on kiinnitetty auraussiipien kiinnitysakseliin siten, että ensimmäiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähdyn, toiset auraussiivet ovat olennaisesti samansuuntaisia toisiinsa nähdyn, ja ensimmäiset auraussiivet ovat

15 olennaisesti erisuuntaiset toisiin auraussiipiin nähdyn; ja auraussiipien kiinnitysakseli on järjestetty kierrettäväksi pituusakselinsa ympäri siten, että muokkauksessa käytettäviä kiinnitysakselin asentoja on ainakin kaksi; ensimmäisen asento, jossa ensimmäiset auraussiivet on järjestetty käänämään maan muokkauissa ajosuuntaan nähdyn oikalle; ja toinen asento, jossa toiset auraussiivet on järjestetty

20 käänämään maan muokkauissa ajosuuntaan nähdyn vasemmalle.

L4

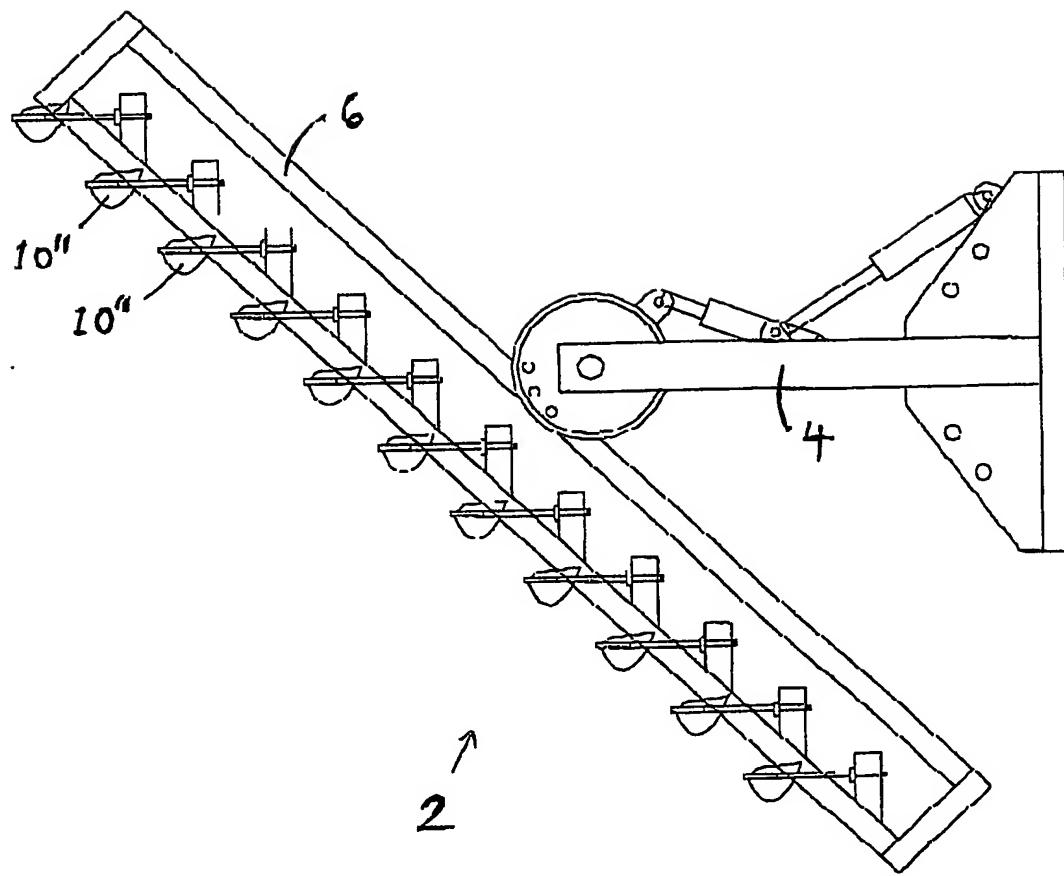
1/3



Kuvio 1a

U1

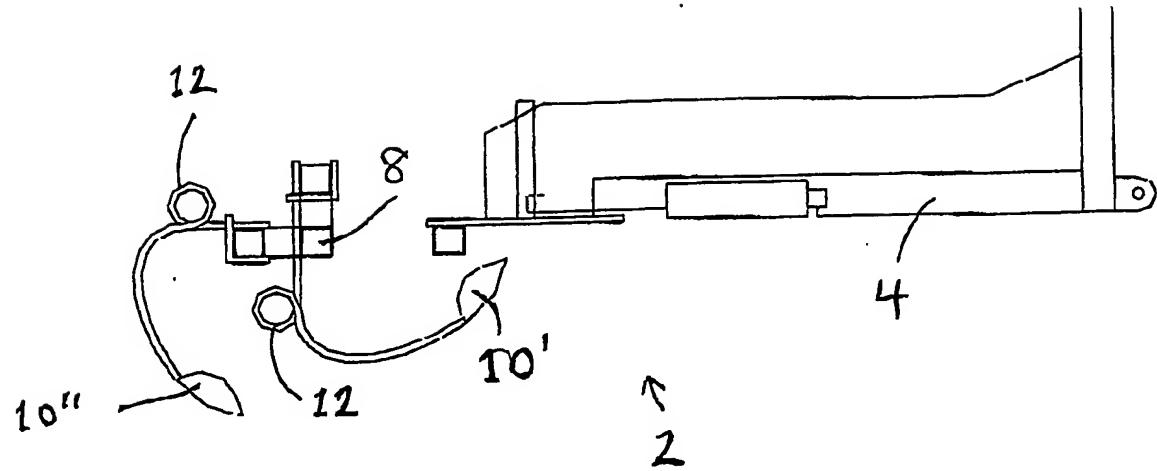
2/3



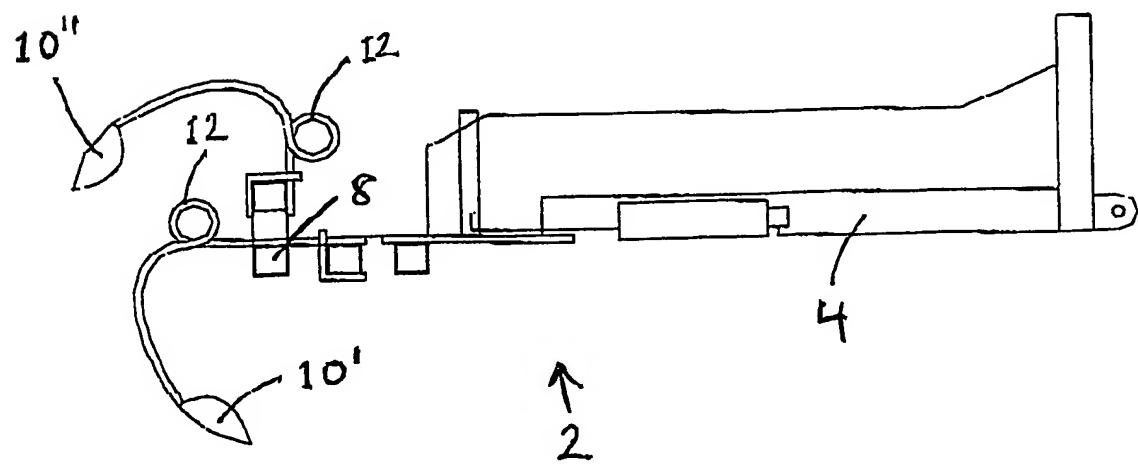
Kuvio 1b

LM

3/3



Kuvio 2a



Kuvio 2b

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image
problems checked, please do not report these problems to
the IFW Image Problem Mailbox.**